

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-240254

(43)Date of publication of application : 27.08.2003

(51)Int.Cl.

F24F 1/00  
F24F 13/30

(21)Application number : 2002-204554

(71)Applicant : LG ELECTRONICS INC

(22)Date of filing : 12.07.2002

(72)Inventor : MUUN DON SUU  
CHUNG MOON KEE

(30)Priority

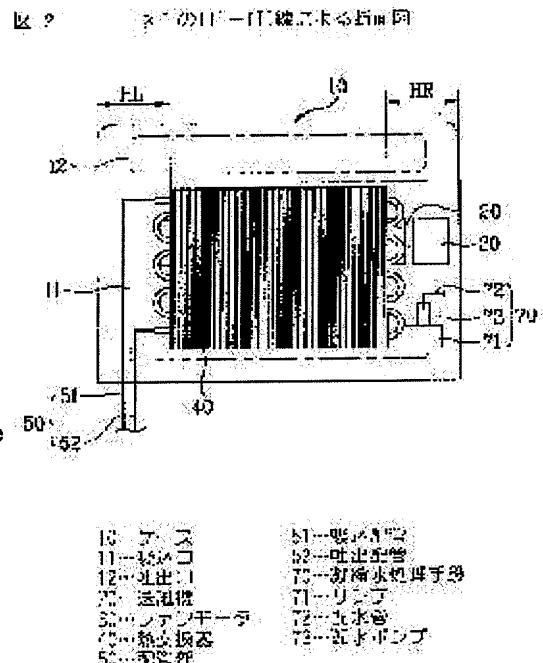
Priority number : 2002 200207129 Priority date : 07.02.2002 Priority country : KR

## (54) INDOOR MACHINE OF AIR CONDITIONER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide the indoor machine of an air conditioner formed that compact design is practicable by symmetrically situating constituting elements.

**SOLUTION:** The indoor machine comprises a case 10 in which a suction port 11 and a discharge port 12 are formed; a blower 20 situated along the longitudinal direction of the case and at the internal center of the case 10; a heat exchanger 40 situated between the suction port 11 of the case and the blower 20 and causing suction air to effect heat exchange; a fan motor 30 combined to one side of the blower 20 and driving the blower; and a piping part 50 situated in a space opposite to the fan motor 30 and centering around the blower 20 and coupled to the heat exchanger 40 and an outdoor machine and through which working fluid is circulated.



### \* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] An interior unit of an air conditioner characterized by comprising the following.

A case where a suction opening and a delivery are formed.

A fan formed in the center of an inside of a case along with a longitudinal direction of said case.

A heat exchange mechanism to which it is provided between a suction opening of said case, and said fan, and heat exchange of the suction air is carried out.

A fan motor which is combined with 1 side of said fan and makes said fan drive, and a piping part which it is provided in opposite hand space of a fan motor centering on said fan, and connect with said heat exchange mechanism and an exterior unit and through which a working fluid circulates.

[Claim 2]An interior unit of the air conditioner according to claim 1 characterized by forming said heat exchange mechanism in the center along with a longitudinal direction of said case so that said case may become symmetrical considering a heat exchange mechanism as a center.

[Claim 3]An interior unit of the air conditioner according to claim 2, wherein said fan motor and a piping part are located in both sides which counter as a center in said heat exchange mechanism, respectively.

[Claim 4]An interior unit of the air conditioner according to claim 1 forming so that said suction opening and a delivery may become symmetrical along with a longitudinal direction of said case, respectively.

[Claim 5]An interior unit of the air conditioner according to claim 4, wherein said delivery is formed in a front top of a case and said suction opening is formed down the delivery of a front face of a case.

[Claim 6]An interior unit of the air conditioner according to claim 5 carrying out prescribed interval isolation and including said suction opening for the wrap front panel in a front face of said case further.

[Claim 7]An interior unit of the air conditioner according to claim 6, wherein said front panel is provided so that bilateral symmetry may be made along with a longitudinal direction of a case.

[Claim 8]An interior unit of the air conditioner according to claim 5, wherein an insertion groove which can insert a picture, a photograph, etc. in said front panel is formed.

[Claim 9]An interior unit of the air conditioner according to claim 1 by which a water-of-condensation processing means to remove the water of condensation which is provided near the 1 side of said fan and is generated from said heat exchange mechanism being included further.

[Claim 10]An interior unit of the air conditioner according to claim 9 characterized by comprising the following.

A thump by which said water-of-condensation processing means is located in the lower part of said fan motor, and the water of condensation is caught.

A water pipe which one end is connected with said thump, exposes the other end to the exterior of a case, and shows the water of condensation of said thump to the exterior of a case.

[Claim 11]An interior unit of the air conditioner according to claim 10, wherein said water-of-condensation processing means is formed on said water pipe and contains further a distribution pump which makes the water of condensation of said thump discharge compulsorily at the time of necessity.

[Claim 12]An interior unit of the air conditioner according to claim 1, wherein said fan is a cross flow fan.

[Claim 13]An interior unit of the air conditioner according to claim 1, wherein said case is formed in a bottom movable.

[Claim 14]An interior unit of the air conditioner according to claim 1, wherein said case is formed in a wall surface removable.

[Claim 15]An interior unit of the air conditioner according to claim 1, wherein said case is formed in a ceiling removable.

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

[Field of the Invention] This invention relates to the interior unit of an air conditioner in more detail about an air conditioner.

**[0002]**

[Description of the Prior Art] Generally, an air conditioner is apparatus which is formed in interior space, such as a store and an office, or a home, and air-conditions or heats the interior of a room.

[0003] Such an air conditioner can be divided into the discrete type which the parts which constitute a refrigerating cycle are divided into the integral type and two units with which one unit is equipped, and it has. Also in this, the above-mentioned discrete type air conditioner is divided into the exterior unit which contains a compressor, a condenser, etc. and makes a refrigerant compress and liquefy, and the interior unit which makes indoor air cool by building in an evaporation machine etc. and evaporating a refrigerant.

[0004] Since the wall tapestry type air conditioner which hangs an interior unit on a wall surface among the above-mentioned discrete type air conditioners has the good degree of space practical use, it is the actual condition which has spread widely.

[0005] Hereafter, it will be as follows if the interior unit structure of a general wall tapestry type air conditioner is roughly explained with reference to drawing 4 thru/or drawing 6.

[0006] According to the place shown in drawing 4 thru/or 6, the interior unit of a wall tapestry type air conditioner greatly, The case 1 where it is attached to a wall surface, the suction opening 1a is formed in the upper part, and the delivery 1b is formed in the lower part, It consists of the fan 2 formed in the inside 1 side of the above-mentioned case, the fan motor 3 which is combined with the end of the above-mentioned fan 2, and is made to rotate a fan, and the heat exchange mechanism 4 formed between the suction opening 1a of the above-mentioned case, and the fan 2.

[0007] And the discharge piping 6 to which it shows an exterior unit is formed in the inflow piping 5 which shows the refrigerant of an exterior unit (graphic display abbreviation) to a heat exchange mechanism to the 1 side of the above-mentioned heat exchange mechanism 4, and the refrigerant by which heat exchange was carried out.

[0008] If an operation of the interior unit constituted in this way is explained roughly, the fan 2 will rotate to one way with the power of the above-mentioned fan motor 3, and indoor air will be inhaled by the torque of the above-mentioned fan 2 via the suction opening 1a. Then, heat exchange of the inhaled air is carried out passing the above-mentioned heat exchange mechanism 4, it is eventually breathed out indoors via the delivery 1b, and makes the interior of a room air-condition.

[0009] However, the interior unit of the above-mentioned wall tapestry type air conditioner will cause the following problems on the structural characteristic. When various components etc. which make an interior unit were located in the first place asymmetrically at the right and left of the case 1, considerable difficulty was to design a product compactly. That is, as shown in drawing 5, the heat exchange mechanism 4 is formed in the left-hand side of the above-

mentioned case 1, and the fan motor 3, the piping 5 and 6, etc. are formed in the right-hand side space of the above-mentioned case 1. In this case, the above-mentioned suction opening 1a and the delivery 1b also must be formed in the heat exchange mechanism 4 and a corresponding position. Such conditions are not only designing a product compactly with considerable restrictions, but became a factor which makes assembly operation of a product difficult.

[0010]The case where the water of condensation generated [ second ] by the surface of the above-mentioned piping when the inflow piping 5 and the discharge piping 6 of a refrigerant are located in the space where it had the fan motor 3 flowed into electronic parts, such as the fan motor 3, occurred. In this case, it will have fatal influence on the reliability of a product -- the above-mentioned fan motor 3 short-circuits.

[0011]The interior unit had to be attached to the upper part of a wall surface in order to supply an air conditioning air current uniformly, since the flow direction of discharged air will take facing down by third forming the delivery 1b in the lower part of the case 1. For this reason, many restrictions will accompany to the setting position of an interior unit. By fourth forming the suction opening 1a in the upper part of the case 1, the foreign matter in the air collected on the suction opening 1a side easily, and the foreign matter flowed into the inside of the case 1 easily in this case. In order to prevent this, the special tailing device was required of the above-mentioned suction opening 1a side.

[0012]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]it is for this invention solving the problem over a Prior art, and the purpose of this invention is to provide the interior unit of the air conditioner in which a compact design is possible, when arrangement of a component makes symmetry.

[0013]Other purposes of this invention are to provide the interior unit of the air conditioner which can raise reliability. The purpose of further others of this invention is to provide the interior unit of an air conditioner which does not receive restrictions in a setting position.

[0014]

[Means for Solving the Problem]A case where a suction opening and a delivery are formed as for this invention in order to attain the above-mentioned purpose, A fan formed in the center of an inside of a case along with a longitudinal direction of said case, A heat exchange mechanism to which it is provided between a suction opening of said case, and a delivery, and heat exchange of the suction air is carried out, An interior unit of an air conditioner containing a fan motor which is combined with 1 side of said fan and makes said fan drive, and a piping part which it is provided in opposite hand space of a fan motor centering on said fan, and connect with said heat exchange mechanism and an exterior unit, and through which a working fluid circulates is provided.

[0015]In addition, this invention provides an interior unit of an air conditioner with which said case becomes symmetrical also considering a heat exchange mechanism as a center by forming said heat exchange mechanism in the center along with a longitudinal direction of a case.

[0016]Therefore, this invention provides the strong point in which an interior unit of an air conditioner can be designed more in a compact, when several kinds of parts make bilateral symmetry centering on said fan and a heat exchange mechanism. Said fan motor and a piping part are mutually isolated considering a fan as a center, and this invention provides the strong point in which a problem of said fan motor short-circuiting with the water of condensation can be prevented. On the other hand, this invention provides an interior unit of an air conditioner with which said delivery is formed in a front top of a case. Therefore, this invention provides the strong point which can make installation of an interior unit freedom more.

[0017]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, the desirable example of this invention by which the above-mentioned purpose may be realized concretely is described with reference to the attached drawing. In describing this example, the same name and identical codes are used to an identical configuration, and the additional explanation according to this is omitted in the following.

[0018]According to having been shown in drawing 1 thru/or drawing 3, the interior unit of the air conditioner by this invention greatly, The case 10 where the suction opening 11 is formed in the

lower part, and the delivery 12 is formed in the upper part. The fan 20 to which it is provided in the inside of the above-mentioned case 10, and controlled circulation of the indoor air is carried out. The heat exchange mechanism 40 to which heat exchange of the indoor air which was provided between the above-mentioned suction opening 11 and the fan 20, and was inhaled is carried out. It comprises the piping part 50 which is provided between the fan motor 30 which is combined with the 1 side of the above-mentioned fan 20, and makes the above-mentioned fan drive, and the above-mentioned heat exchange mechanism 40 and the exterior unit which was not illustrated, and forms the channel of a working fluid.

[0019]The interior unit structure of the air conditioner by this invention is well shown in drawing 2. According to having been shown in drawing 2, the above-mentioned fan 20 is formed in the center of an inside of the above-mentioned case along with the longitudinal direction of the case 10. This is for the case 10 to make bilateral symmetry centering on the above-mentioned fan 20.

[0020]The above-mentioned piping part 50 consists of the suction piping 51 which makes a working fluid flow into the heat exchange mechanism 40, and the discharge piping 52 which makes the working fluid by which heat exchange was carried out with the above-mentioned heat exchange mechanism 40 discharge. At this time, the above-mentioned piping part 50 is formed in the opposite hand space of the space in which the above-mentioned fan motor 30 was formed centering on the fan 20. This is for protecting the above-mentioned fan motor 30 from the water of condensation of the piping part 50. The right-and-left space of the case 10 can be more efficiently utilized by forming the above-mentioned fan motor 30 and the piping part 50 in the right-and-left side space of the fan 20.

[0021]The above-mentioned heat exchange mechanism 40 as well as the fan 20 is formed in the center of an inside of a case along with the longitudinal direction of the above-mentioned case 10. Distance HR of the one side face of the above-mentioned case 10 and the one side face of the above-mentioned heat exchange mechanism 40 is the same as that of the distance HL of the other sides of the above-mentioned case 10, and the other sides of the above-mentioned heat exchange mechanism 40 more concretely. It is for the above-mentioned case 10 to make bilateral symmetry centering on the mist [ this ] beam above-mentioned heat exchange mechanism 40. Therefore, the above-mentioned fan motor 30 and the piping part 50 will be located in the both-sides space which counters mutually as a center in the above-mentioned heat exchange mechanism 40.

[0022]On the other hand, the position of the above-mentioned heat exchange mechanism 40 has influence important for deciding the position of the suction opening 11 and the delivery 12. Because, the above-mentioned heat exchange mechanism 40 is because it must be located on the flow course of the indoor air which circulates through the inside of the case 10. Therefore, as for the above-mentioned suction opening 11 and the delivery 12, it is most desirable to be formed so that it may become symmetrical along with the longitudinal direction of the case 10, respectively.

[0023]At this time, the above-mentioned delivery 12 is formed in the front top of the case 10, and the above-mentioned suction opening 11 is formed down the front lower part 12 of the case 10, i.e., the above-mentioned delivery. By forming the above-mentioned suction opening 11 in the front face of the case 10, the foreign matter which floats to the above-mentioned suction opening 11 can be prevented from collecting. The discharge direction of the air by which heat exchange was carried out can be made into freedom from the conventional thing by forming the above-mentioned delivery 12 in the front top of the case 10. Therefore, the setting position of the interior unit by this invention can be made more nearly free than before. Of course, for this reason, it is desirable to provide a special wind-direction regulation member (graphic display abbreviation) etc. in the above-mentioned delivery 12.

[0024]In connection with this, the above-mentioned suction opening 11 is formed in the wrap front panel 60 by the front face of the above-mentioned case 10. The suction opening 11 is prevented from exposing the above-mentioned front panel 60 outside directly. At this time, prescribed interval isolation of the above-mentioned front panel 60 is carried out from the above-mentioned case 10 so that indoor air may be smoothly inhaled via the above-mentioned

suction opening 11. At this time, it is desirable to be provided in the center of the longitudinal direction of the above-mentioned case 10 so that bilateral symmetry may be made along with the longitudinal direction of the above-mentioned front panel 60 mist beam case 10.

[0025] Since the above-mentioned front panel 60 is a portion directly exposed to a user, it is desirable to form the insertion groove 61 which can insert a picture and a photograph in the above-mentioned front panel 60. This is often illustrated to drawing 3. At this time, the front part of the above-mentioned front panel 60 must consist of transparent construction material.

[0026] On the other hand, a water-of-condensation processing means 70 to discharge the water of condensation generated from the above-mentioned heat exchange mechanism 40 to the exterior of the case 10 is formed in near the 1 side of the above-mentioned fan 20 (i.e., the space in which the above-mentioned fan motor 30 is formed). At this time, the above-mentioned water-of-condensation processing means 70 is located in the lower part of the above-mentioned fan motor 30, the thump 71 which catches the water of condensation generated from the heat exchange mechanism 40, and one end are connected with the above-mentioned thump 71, and the other end consists of the water pipe 72 which is exposed to the exterior of the case 10 and guides the water of condensation outside.

[0027] In order to discharge compulsorily the water of condensation of the above-mentioned thump 71 at this time, it is desirable to form the distribution pump 73 which impresses pumping power on the above-mentioned water pipe 72.

[0028] It is [ place where the above-mentioned suction opening 11 and the delivery 12 are formed in the front face of the case 10 on the other hand ] desirable to apply a cross flow fan to the above-mentioned fan 20.

[0029] As for the interior unit of the air conditioner constituted in this way, it is desirable to have the capacity suitable for 0.1 per one person which is human being's standard respiration rate - 0.15 l/s. The standard-air simple harmonic quantity was 10l./s per one person, and since the whole interior space was air-conditioned or heated, the conventional general air conditioner was all able to fulfill no individual disposition of people who have indoors an air current provided from apparatus. Therefore, adoption of the interior unit of the capacity which actually suits the amount of air conditioning required for human being has been required.

[0030] On the other hand, the interior unit of the air conditioner by this invention is not applied only to the interior unit of a wall tapestry type air conditioner, and may be applied without limit also as an interior unit of \*\* type type or an Amai form air conditioner. In this case, the above-mentioned case 10 can be formed in an interior wall surface removable, can be formed in an indoor ceiling removable, otherwise, can also be formed in an indoor floor movable.

[0031]

[Effect of the Invention] The interior unit of the air conditioner constituted in this way provides the following effects. When several kinds of parts which constitute the interior unit of an air conditioner make bilateral symmetry centering on the fan 20 and the heat exchange mechanism 40 in the first place according to this invention, it can design more compactly.

[0032] According to this invention, the fan motor 30 and the piping part 50 are mutually isolated considering the fan 20 as a center, the problem of the above-mentioned fan motor 30 short-circuiting with the water of condensation can be prevented, and the reliability of a product can be raised [ second ].

[0033] According to this invention, by forming the delivery 12 in the upper part of the case 10, as for a setting position, it is free that an interior unit can be used for a floor, placing it etc., and the inflow of a foreign matter can be reduced [ third ] by forming the suction opening 11 in the front face of the case 10.

[0034] Although it explained to one suitable embodiment of this invention above, it is not necessarily limited to the thing of said embodiment, and various modification or change are possible based on the technical thought of this invention.

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

[Drawing 1] It is a perspective view showing the interior unit of the air conditioner by this invention.

[Drawing 2] It is a sectional view by the III -III line of drawing 1.

[Drawing 3] It is a sectional view by the IV-IV line of drawing 1.

[Drawing 4] It is a perspective view illustrating the interior unit of the general wall tapestry type air conditioner.

[Drawing 5] It is a sectional view by the I-I line of drawing 4.

[Drawing 6] It is a sectional view by the II-II line of drawing 4.

**[Description of Notations]**

- 10 -- Case
- 11 -- Suction opening
- 12 -- Delivery
- 20 -- Fan
- 30 -- Fan motor
- 40 -- Heat exchange mechanism
- 50 -- Piping part
- 60 -- Front panel

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2003-240254  
(P2003-240254A)

(43)公開日 平成15年8月27日(2003.8.27)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup> 識別記号  
F 24 F 1/00 321  
13/30 361

F I		テ-ヤク-ト <sup>+</sup> (参考)
F 2 4 F	1/00	3 2 1      3 L 0 5 0
		3 6 1 F    3 L 0 5 1
		3 9 1 A

審査請求 有 請求項の数15 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2002-204554(P2002-204554)  
(22)出願日 平成14年7月12日(2002.7.12)  
(31)優先権主張番号 2002-007129  
(32)優先日 平成14年2月7日(2002.2.7)  
(33)優先権主張国 韓国(K.R)

(71) 出願人 590001669  
エルジー電子株式会社  
大韓民国, ソウル特別市永登浦区汝矣島洞  
20  
(72) 発明者 ムーン ドン スー  
大韓民国, ソウル, マポーグ, ソギョード  
ン 473-2, セカンド フロア  
(72) 発明者 チュン ムン キー  
大韓民国, ソウル, ヨンドゥンポーグ, ト  
リム 2-ドン 202-15, 13/3  
(74) 代理人 10007/517  
弁理士 石田 敬 (外3名)

最終頁に続く

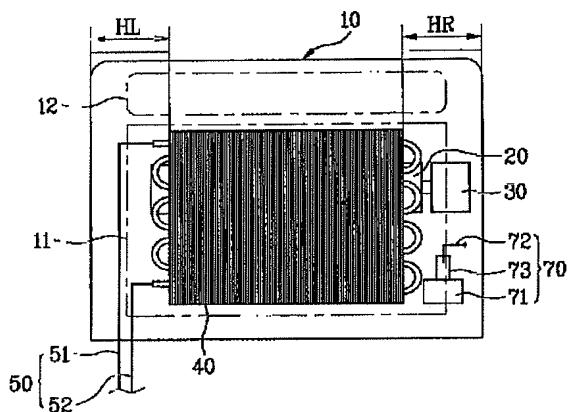
(54) 【発明の名称】 空気調和機の室内機

(57)【要約】

【課題】 本発明は、構成要素の配置が対称をなすようにすることによってコンパクトな設計が可能な空気調和機の室内機を提供することを目的とする。

【解決手段】 吸込口11と吐出口12とが形成される  
ケース10と、前記ケースの長手方向に沿ってケース1  
0の内部中央に設けられる送風機20と、前記ケースの  
吸込口11と前記送風機20との間に設けられて吸込空  
気を熱交換させる熱交換機40と、前記送風機20の一  
側に結合されて前記送風機を駆動させるファンモータ3  
0と、前記送風機20を中心としてファンモータ30の  
反対側空間に設けられ、前記熱交換機40と室外機とに  
連結されて作動流体が循環する配管部50とを含んで成  
るように構成する。

図2 図1のIII-III線による断面図



10...ケース	51...吸引配管
11...吸込口	52...吐出配管
12...吐出口	70...凝縮水処理手段
20...送風機	71...サンプ
30...ファンモータ	72...配水管
40...熱交換器	73...配水ポンプ
50...配管部	

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 吸込口と吐出口とが形成されるケースと、前記ケースの長手方向に沿ってケースの内部中央に設けられる送風機と、前記ケースの吸込口と前記送風機との間に設けられて吸込空気を熱交換させる熱交換機と、前記送風機の一側に結合されて前記送風機を駆動させるファンモータと、前記送風機を中心としてファンモータの反対側空間に設けられ、前記熱交換機と室外機とに連結されて作動流体が循環する配管部を含むことを特徴とする空気調和機の室内機。

【請求項2】 前記ケースが熱交換機を中心として左右対称になるように、前記熱交換機は前記ケースの長手方向に沿って中央に設けられることを特徴とする請求項1に記載の空気調和機の室内機。

【請求項3】 前記ファンモータと配管部とは前記熱交換機を中心として対向する両側にそれぞれ位置することを特徴とする請求項2に記載の空気調和機の室内機。

【請求項4】 前記吸込口と吐出口とはそれぞれ前記ケースの長手方向に沿って左右対称になるように形成されることを特徴とする請求項1に記載の空気調和機の室内機。

【請求項5】 前記吐出口はケースの前面上部に形成され、前記吸込口はケースの前面の吐出口の下方に形成されることを特徴とする請求項4に記載の空気調和機の室内機。

【請求項6】 前記ケースの前面に所定間隔離隔されて設けられ、前記吸込口を覆う前面パネルを更に含むことを特徴とする請求項5に記載の空気調和機の室内機。

【請求項7】 前記前面パネルはケースの長手方向に沿って左右対称をなすように設けられることを特徴とする請求項6に記載の空気調和機の室内機。

【請求項8】 前記前面パネルに絵とか写真などを挿入できる挿入溝が形成されることを特徴とする請求項5に記載の空気調和機の室内機。

【請求項9】 前記送風機の一側付近に設けられ、前記熱交換機から生成される凝縮水を除去する凝縮水処理手段を更に含むことを特徴とする請求項1に記載の空気調和機の室内機。

【請求項10】 前記凝縮水処理手段は、前記ファンモータの下部に位置し、凝縮水が集水されるサンプと、一端は前記サンプに連結され、他端はケースの外部に露出して前記サンプの凝縮水をケースの外部に案内する配水管を含むことを特徴とする請求項9に記載の空気調和機の室内機。

【請求項11】 前記凝縮水処理手段は、前記配水管上に設けられ、必要時、前記サンプの凝縮水

を強制的に排出させる配水ポンプを更に含むことを特徴とする請求項10に記載の空気調和機の室内機。

【請求項12】 前記送風機は横流ファンであることを特徴とする請求項1に記載の空気調和機の室内機。

【請求項13】 前記ケースは底へ移動可能に設けられることを特徴とする請求項1に記載の空気調和機の室内機。

【請求項14】 前記ケースは壁面に着脱可能に設けられることを特徴とする請求項1に記載の空気調和機の室内機。

【請求項15】 前記ケースは天井に着脱可能に設けられることを特徴とする請求項1に記載の空気調和機の室内機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は空気調和機に関し、もっと詳しくは、空気調和機の室内機に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般的に、空気調和機は商店及び事務室、或いは家庭などの室内空間に設けられて室内を冷房または暖房する機器である。

【0003】このような空気調和機は冷凍サイクルを構成する部品が1個のユニットに備えられる一体型と2個のユニットに分離されて備えられる分離型とに分けることができる。この中でも、上記分離型空気調和機は圧縮機と凝縮器などを内蔵して冷媒を圧縮及び液化させる室外機と、蒸発機などを内蔵して冷媒を蒸発させることにより室内空気を冷却させる室内機とに分離される。

【0004】上記分離型空気調和機のうち、室内機を壁面に掛ける壁掛け型空気調和機は空間活用度がよいため、広く普及されている実情である。

【0005】以下、図4乃至図6を参照して一般的な壁掛け型空気調和機の室内機構造を概略的に説明すれば、次の通りである。

【0006】図4乃至6に示されたところによると、壁掛け型空気調和機の室内機は大きくは、壁面に取り付けられて上部に吸込口1aが形成され、下部に吐出口1bが形成されるケース1と、上記ケースの内部一側に設けられる送風機2と、上記送風機2の一端に結合されて送風機を回転させるファンモータ3と、上記ケースの吸込口1aと送風機2との間に設けられる熱交換機4とからなる。

【0007】そして、上記熱交換機4の一側に室外機(図示省略)の冷媒を熱交換機に案内する流入配管5及び熱交換された冷媒を室外機に案内する吐出配管6が設けられる。

【0008】このように構成された室内機の作用を概略的に説明すれば、上記ファンモータ3の動力によって送風機2が一方向に回転し、上記送風機2の回転力によつ

て室内空気が吸入口1aを介して吸込まれる。この後、吸込まれた空気は上記熱交換機4を通過しながら熱交換され、最終的に吐出口1bを介して室内に吐出されて室内を冷房させる。

【0009】しかし、上記壁掛け型空気調和機の室内機はその構造的な特性上、次のような問題点を引き起こすことになった。第一に、室内機をなす種々の構成要素などがケース1の左右に非対称的に位置することにより、製品をコンパクトに設計するのに相当な困難さがあった。即ち、図5に示されたように、上記ケース1の左側に熱交換機4が設けられ、上記ケース1の右側空間にファンモータ3及び配管5、6などが設けられる。この場合、上記吸入口1a及び吐出口1bも熱交換機4と対応する位置に形成されるしかない。このような条件などは製品をコンパクトに設計するのに相当な制約となるばかりでなく、製品の組立作業を難しくする要因となった。

【0010】第二に、冷媒の流入配管5と吐出配管6とがファンモータ3が備えられた空間に位置することにより、上記配管の表面に生成される凝縮水がファンモータ3などの電子部品に流入される場合が発生した。この場合、上記ファンモータ3が短絡されるなど、製品の信頼性に致命的な影響を及ぼすことになった。

【0011】第三に、吐出口1bがケース1の下部に形成されることにより吐出空気の流動方向が下向きを取ることになるので、冷暖房気流を均等に供給するためには、室内機を壁面の上部に取り付けなければならなかつた。このため、室内機の設置場所に多くの制約が随伴することになった。第四に、吸入口1aがケース1の上部に形成されることにより空気中の異物が容易に吸入口1a側に溜まり、この場合、異物がケース1の内部に容易に流入された。これを防止するためには、上記吸入口1a側に別途の異物除去装置が要求された。

#### 【0012】

【発明が解決しようとする課題】本発明は従来の技術に対する問題点を解決するためのものであり、本発明の目的は、構成要素の配置が対称をなすようにすることによってコンパクトな設計が可能な空気調和機の室内機を提供することである。

【0013】本発明の他の目的は、信頼性を向上させることができる空気調和機の室内機を提供することである。本発明の更に他の目的は、設置場所に制約を受けない空気調和機の室内機を提供することである。

#### 【0014】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明は吸入口と吐出口とが形成されるケースと、前記ケースの長手方向に沿ってケースの内部中央に設けられる送風機と、前記ケースの吸入口と吐出口との間に設けられて吸込空気を熱交換させる熱交換機と、前記送風機の一側に結合されて前記送風機を駆動させるファンモータと、前記送風機を中心としてファンモータの

反対側空間に設けられ、前記熱交換機と室外機とに連結されて作動流体が循環する配管部とを含む空気調和機の室内機を提供する。

【0015】これに加えて、本発明は前記熱交換機もケースの長手方向に沿って中央に設けられるようにすることにより、前記ケースが熱交換機を中心としても左右対称になる空気調和機の室内機を提供する。

【0016】従つて、本発明は各種部品が前記送風機及び熱交換機を中心として左右対称をなすことにより、空気調和機の室内機をよりコンパクトに設計できるという長所を提供する。また、本発明は前記ファンモータと配管部とが送風機を中心として互いに離隔されており、前記ファンモータが凝縮水によって短絡されるなどの問題点を防止することができるという長所を提供する。一方、本発明は前記吐出口がケースの前面上部に形成される空気調和機の室内機を提供する。従つて、本発明は室内機の設置をより自由にすることができる長所を提供する。

#### 【0017】

【発明の実施の形態】以下、上記の目的が具体的に実現され得る本発明の望ましい実施例が、添付された図面を参照して説明される。本実施例を説明することにおいて、同一構成に対しても同一名称及び同一符号が使用され、これに従う付加的な説明は下記において省略される。

【0018】図1乃至図3に示されたことによると、本発明による空気調和機の室内機は大きくは、下部に吸入口11が形成され、上部に吐出口12が形成されるケース10と、上記ケース10の内部に設けられて室内空気を強制循環させる送風機20と、上記吸入口11と送風機20との間に設けられて吸込まれた室内空気を熱交換させる熱交換機40と、上記送風機20の一側に結合されて上記送風機を駆動させるファンモータ30と、上記熱交換機40と図示されなかった室外機との間に設けられて作動流体の流路を形成する配管部50とから構成される。

【0019】本発明による空気調和機の室内機構造は図2によく示されている。図2に示されたことによると、上記送風機20はケース10の長手方向に沿って上記ケースの内部中央に設けられる。これは、上記送風機20を中心としてケース10が左右対称をなすようにするためである。

【0020】上記配管部50は熱交換機40に作動流体を流入させる吸込配管51と、上記熱交換機40で熱交換された作動流体を排出させる吐出配管52とからなる。この時、上記配管部50は送風機20を中心として上記ファンモータ30が設けられた空間の反対側空間に設けられる。これは、上記ファンモータ30を配管部50の凝縮水から保護するためのものである。また、上記ファンモータ30と配管部50とが送風機20の左右側

空間に設けられることにより、ケース10の左右空間をより効率的に活用することができる。

【0021】上記熱交換機40も送風機20と同様に、上記ケース10の長手方向に沿ってケースの内部中央に設けられる。もっと具体的に、上記ケース10の一側面と上記熱交換機40の一側面との距離HRは上記ケース10の他側面と上記熱交換機40の他側面との距離HLと同一である。これもやはり上記熱交換機40を中心として上記ケース10が左右対称をなすようにするためにある。従って、上記ファンモータ30と配管部50とは上記熱交換機40を中心として互いに対向する両側空間に位置することになる。

【0022】一方、上記熱交換機40の位置は吸込口11と吐出口12との位置を決めるのに重要な影響を及ぼす。なぜなら、上記熱交換機40はケース10の内部を循環する室内空気の流動経路上に位置しなければならないためである。従って、上記吸込口11と吐出口12とはそれぞれケース10の長手方向に沿って左右対称になるよう形成されるのが一番望ましい。

【0023】この時、上記吐出口12はケース10の前面上部に形成され、上記吸込口11はケース10の前面下部、即ち、上記吐出口12の下方に形成される。上記吸込口11がケース10の前面に形成されることにより、上記吸込口11に浮遊する異物が溜まることを防止することができる。また、上記吐出口12がケース10の前面上部に形成されることにより、熱交換された空気の吐出方向を従来のものより自由にすることができる。従って、本発明による室内機の設置場所を従来よりもっと自由にすることができる。勿論、このために、上記吐出口12に別途の風向調節部材（図示省略）などが設けられるのが望ましい。

【0024】これに伴って、上記ケース10の前面に上記吸込口11を覆う前面パネル60が設けられる。上記前面パネル60は吸込口11が外部に直接露出することを防止する。この時、上記前面パネル60は室内空気が上記吸込口11を介して円滑に吸込まれるように上記ケース10から所定間隔離隔される。この時、上記前面パネル60もやはりケース10の長手方向に沿って左右対称をなすように上記ケース10の長手方向の中央に設けられるのが望ましい。

【0025】また、上記前面パネル60は使用者に直接露出する部分であるため、上記前面パネル60に絵とか写真を挿入できる挿入溝61が形成されるのが望ましい。これは、図3によく図示されている。この時、上記前面パネル60の前面部は透明な材質からなっていなければならない。

【0026】一方、上記送風機20の一側付近に、即ち、上記ファンモータ30が設けられる空間に上記熱交換機40から生成された凝縮水をケース10の外部に排出する凝縮水処理手段70が設けられる。この時、上記

凝縮水処理手段70は上記ファンモータ30の下部に位置し、熱交換機40から生成された凝縮水を集水するサンプ71と、一端は上記サンプ71に連結され、他端はケース10の外部に露出して凝縮水を外部に案内する配水管72とからなる。

【0027】この時、上記サンプ71の凝縮水を強制的に排出するため、上記配水管72上にポンピング力を印加する配水ポンプ73が設けられるのが望ましい。

【0028】一方、上記吸込口11と吐出口12とがケース10の前面に形成されるところ、上記送風機20には横流ファンを適用するのが望ましい。

【0029】このように構成された空気調和機の室内機は人間の標準呼吸量である一人当たり $0.1 \sim 0.151/s$ に合う容量を有するのが望ましい。従来の一般的な空気調和機は、その標準空気調和量が一人当たり $101/s$ であって、室内空間の全体を冷房または暖房するようになっているため、機器から提供される気流が室内にあるすべての人達の個別的な性向を全部満たすことができなかつた。従って、実際、人間に必要な空気調和量に合う容量の室内機の採用が要求されてきた。

【0030】一方、本発明による空気調和機の室内機は壁掛け型空気調和機の室内機にのみ適用されることなく、立式形、或いは天井形空気調和機の室内機としてもいくらでも適用され得る。この場合、上記ケース10は室内壁面に着脱可能に設けられたり、若しくは室内天井に着脱可能に設けられることができ、そうでなければ、室内の床へ移動可能に設けられることもできる。

【0031】

【発明の効果】このように構成された空気調和機の室内機は次のような効果を提供する。第一に、本発明によると、空気調和機の室内機を構成する各種部品が送風機20及び熱交換機40を中心として左右対称をなすことにより、もっとコンパクトに設計することができる。

【0032】第二に、本発明によると、ファンモータ30と配管部50とが送風機20を中心として互いに離隔されており、上記ファンモータ30が凝縮水によって短絡されるなどの問題点を防止することができ、製品の信頼性を向上させることができる。

【0033】第三に、本発明によると、吐出口12がケース10の上部に形成されることにより、室内機を床に置いて使用できるなど、設置場所が自由であり、吸込口11がケース10の前面に形成されることにより、異物の流入を減らすことができる。

【0034】以上本発明の好適な一実施形態に対して説明したが、前記実施形態のものに限定されるわけではなく、本発明の技術思想に基づいて種々の変形又は変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による空気調和機の室内機を示した斜視図である。

【図2】図1のIII-III線による断面図である。

【図3】図1のIV-IV線による断面図である。

【図4】一般的な壁掛け型空気調和機の室内機を図示した斜視図である。

【図5】図4のI-I線による断面図である。

【図6】図4のII-II線による断面図である。

【符号の説明】

10…ケース

11…吸込口

12…吐出口

20…送風機

30…ファンモータ

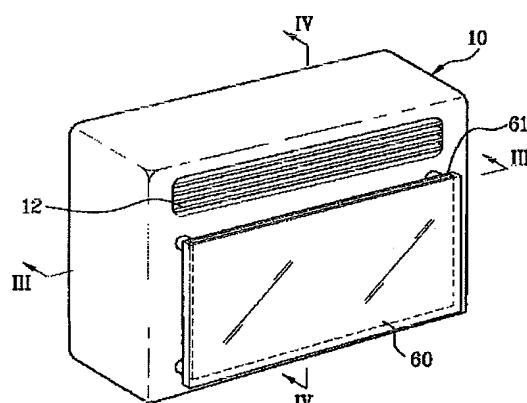
40…熱交換器

50…配管部

60…前面パネル

【図1】

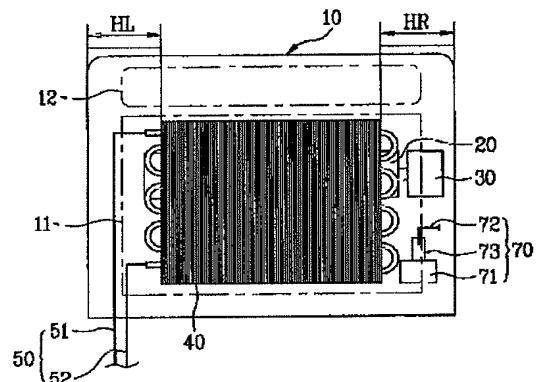
図1 本発明による空気調和機の室内機を示した斜視図



10…ケース  
12…吐出口  
60…前面パネル  
61…挿入溝

【図2】

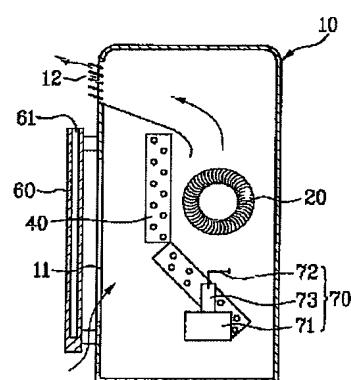
図1のIII-III線による断面図



10…ケース  
11…吸込口  
12…吐出口  
20…送風機  
30…ファンモータ  
40…熱交換器  
50…配管部  
51…吸込配管  
52…吐出配管  
70…凝縮水処理手段  
71…サンプ  
72…配水管  
73…配水ポンプ

【図3】

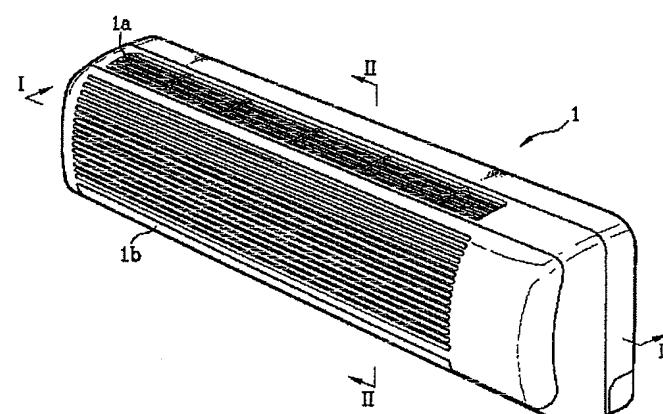
図1のIV-IV線による断面図



10…ケース  
11…吸込口  
12…吐出口  
20…送風機  
40…熱交換器  
60…前面パネル  
61…挿入溝  
70…凝縮水処理手段  
71…サンプ  
72…配水管  
73…配水ポンプ

【図4】

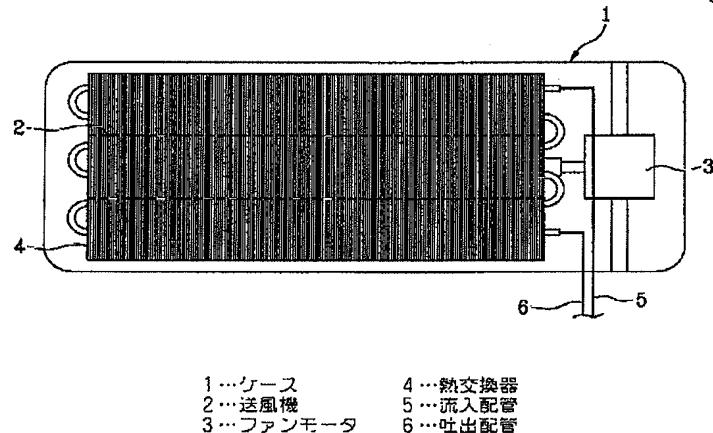
一般的な壁掛け型空気調和機の室内機を示した斜視図



1…ケース  
1a…吸込口  
1b…吐出口

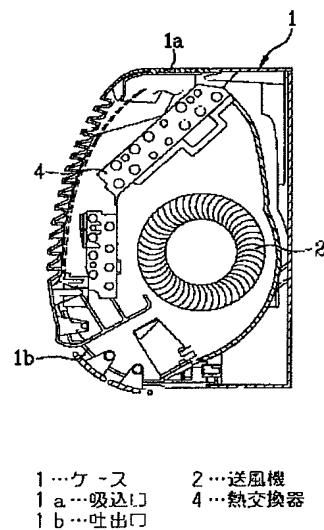
【図5】

図4のI - I線による断面図



【図6】

図6 図4のII-II線による断面図



フロントページの続き

F ターム(参考) 3L050 BA02 BA05 BD05 BE04 BF02  
3L051 BE04